

DOI: <https://doi.org/10.52428/20758944.v12i38.665>

Artículo Científico

## ESTUDIO TÉCNICO-ECONÓMICO DE UNA PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE NARANJA DE ALTO BENI PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE VINO

### ORANGE PLANT INDUSTRIALIZING TECHNICAL AND ECONOMIC STUDY FROM HIGH BENI FOR THE PRODUCTION AND MARKETING OF WINE

Lic. Ilce Anahí Chávez Espinoza 1  
Ing. Jesús Góngora Beltrán 2

#### RESUMEN

El presente proyecto propuso realizar la industrialización de la naranja, que mediante el proceso de fermentación, es posible obtener un vino que cumpla con estándares de calidad y normas vigentes en el país, y éste sea dispuesto para el consumo como una alternativa diferente dentro del mercado de licores; y de esta forma, apoyar a los productores para que puedan ingresar en la cadena productiva, y beneficiarlos de manera económica y social.

En este proyecto se desarrolló únicamente el producto "vino de naranja", sin considerar el detalle de los productos secundarios que se puedan obtener de este proceso. El enfoque usado fue el cuantitativo porque se usó la recolección de datos de carácter numérico, para su análisis con métodos estadísticos; para hacer reconstrucción de la realidad y un control de los resultados obtenidos para la significancia de la investigación.

Una vez realizada la investigación de mercado, con una aceptación del 86% de la muestra determinada, y definiendo la demanda con 343.145,5 Litros/año, se determinó abarcar los el 30% de la demanda total, diseñando la planta para esta cantidad; misma que no afecta a la evaluación económica-financiera.

Palabras clave: Naranja-Industrialización. Vino de naranja. Licores.

#### ABSTRACT

The present project proposed orange industrialization, which through a fermentation process, it is possible to obtain a wine that complies with quality standards and norms in force in the country, and it is prepared for consumption as a different alternative in the liquors market; and therefore, support the producers so that they can enter the productive chain, and benefit them economically and socially.

In this project only the product "orange wine" was developed, without considering the detail of the secondary products that can be obtained from this process. The approach used was the quantitative one because the data collection of the numeric character for its analysis with statistical methods, in order to make reconstruction of reality and control the results obtained for the significance of the research.

After the market investigation, with an acceptance of 86% of the sample determined, and defining the demand with 343.145,5 liters/year, it was determined to cover 30% of the total demand, designing the plant for this quantity; which does not affect the economic-financial evaluation.

Keywords: Orange-Industrialization. Orange wine. Liquors.

Páginas 41 a 45

Fecha de Recepción: 05/12/16

Fecha de Aprobación: 08/12/16

1. Ingeniera Industrial. Univalle La Paz. anahichaves@hotmail.com  
2. Ingeniero químico. Universidad Mayor de San Andrés.

## INTRODUCCIÓN

El departamento de La Paz es conocido como un referente general de producción de naranja, especialmente el territorio de Caranavi; sin embargo, en la última década esta característica se ha visto disminuida por la introducción al mercado paceño de la naranja del municipio de Alto Beni, además de haber tenido una mayor acogida dentro de las familias paceñas, no sólo por su buen aspecto, sino también por su agradable sabor, mayor tamaño y según refieren, más jugosas.

A estas características que define la población en general en los diferentes mercados de abasto, se suman la información dada por la Federación Agroecológica de Comunidades Alto Beni, perteneciente a la CSCIB, que es la organización matriz de los Reconstituidos Pueblos Originarios de Bolivia. La cual indica que estas propiedades se deben a que ellos trabajan con injertos desde hace más de veinte años.

Ya teniendo referencia de las características intrínsecas de este cítrico, corresponde añadir que según la encuesta nacional agropecuaria realizada por el Instituto Nacional de Estadística en el año 2008, el departamento de La Paz produjo 51.212 toneladas de naranja de las cuales el municipio de Caranavi produjo 21.197 toneladas de naranja; por lo tanto, se puede referir que en las regiones de Nor y Sud Yungas (donde se encuentra Alto Beni) se producen 30.015 toneladas de ese cítrico, unas 10.000 toneladas más que en territorio caranaveño, teniendo así una gran ventaja de producción que debería de ser aprovechada en toda su potencialidad (1).

Una realidad inherente a simple vista en las carreteras a Alto Beni y zonas cercanas, es ver este fruto caído de los árboles, o también, la apreciación de cultivos abandonados o sin mucho cuidado, permitiendo que gran cantidad de producto se dañe y sea finalmente echado a perder; asimismo, se observa la migración de los productores a sembradíos de coca. Esta situación debe de revertirse revalorizando este fruto, abriendo un nuevo mercado en el país con un producto de valor agregado, y poder así incentivar a la mayor producción de esta fruta por parte de los lugareños.

El municipio de Alto Beni, desde 2008, trabaja con la disponibilidad de la naranja durante todo el año sin estacionalidad, a diferencia de las naranjas producidas en otros lugares; aun viéndose afectado por el cambio climático y políticas claras ausentes para su desarrollo. Además, se sumar el hecho que desde el año 2010 esta comunidad viene pidiendo al Estado la

instalación de una planta de cítricos para la correspondiente industrialización de los mismos; sin embargo este clamor de desarrollo no fue concretado.

En estas condiciones es que la naranja producida en Alto Beni es comercializada sin un valor agregado, siendo desechada en gran medida o sus cultivos siendo reemplazados por cultivos de coca.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque que se usará en el presente proyecto será el cuantitativo porque se usó la recolección de datos de carácter numérico, para su análisis con métodos estadísticos. Con esto se pretende tener reconstrucción de la realidad y un control de los resultados obtenidos para la significancia de la investigación.

El tipo de investigación empleado será el exploratorio, por el hecho de que en el país no existe la documentación sobre el vino de naranja, es decir, es un tema no desarrollado en el país, motivo por el cual no se conoce con certeza el resultado de este producto. Se empleó asimismo el tipo descriptivo en los estudios previos de la naranja, sus propiedades y método de obtención del vino.

Las técnicas que se utilizaron en el proyecto para la recolección de información fueron:

- Revisión documental, especializada en vinos de frutas y enología.
- Revisión de documentos especializados en diseño de plantas.
- Revisión de trabajos e investigaciones realizadas sobre vino de naranja.
- Revisión de textos y documentos sobre fermentación alcohólica.
- Revisión de datos estadísticos provistos del Instituto Nacional de Estadística.
- Revisión documental en normas dirigidas al campo alimenticio y de bebidas.
- Revisión de libros que aborden temáticas de procesos productivos.
- Revisión de trabajos e investigaciones realizadas en la producción de naranja.
- Revisión de encuestas especializadas en el presente tema.

- Encuestas para el estudio de mercado.

Las fuentes a emplear en el presente proyecto son:

- Fuentes primarias: Encuesta para la recolección de información del mercado potencial para la elaboración del plan de marketing.
- Fuentes secundarias: Libros referentes a enología, vino de frutas y relacionados. También publicaciones de Internet; notas en periódicos o revistas y resúmenes acerca de la producción de vino de naranja; sus usos y experiencias de industrialización. Manuales de preparación de vino de naranja; proyectos e investigaciones de vino de naranja; datos estadísticos sobre producción de naranja en el departamento de La Paz, principalmente en Alto Beni.

## RESULTADOS

La naranja, *Citrus sinensis*, necesaria para el proceso debe tener un peso estándar de 150 g y un 45,07% de jugo, lo cual la hace una materia prima del nivel adecuado para los fines del proceso.

El municipio de Alto Beni produjo el 2012 un total de 32.506,3 Tn, teniendo una tasa de crecimiento histórica de 1,03; lo cual indica que son cultivo en permanente crecimiento y que tiene la capacidad de soportar la demanda de materia prima que tendrá la planta de vino de naranja.

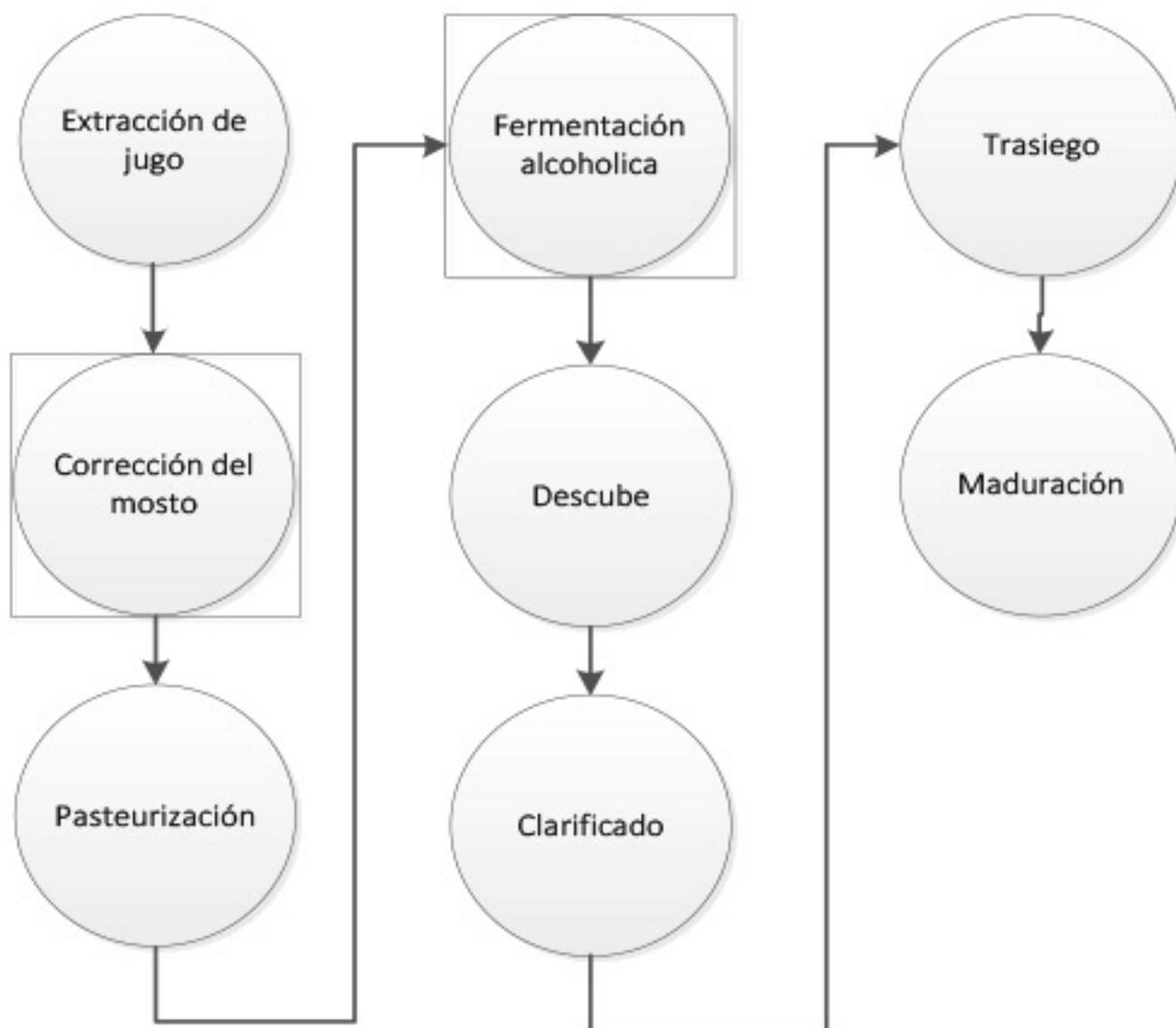
**Tabla N° 1. Producción de naranja de Alto Beni (expresada en toneladas)**

Producción de naranja de Alto Beni (expresada en Tn)	
Año	
2008	30.015,0
2009	30.200,0
2010	30.470,0
2011	31.520,6
2012	32.506,3

Fuente: (2).

El proceso de obtención del vino cuenta con las principales operaciones de: preparación de la fruta; corrección del mosto; fermentación; trasiegos y, finalmente, el embotellado (para su maduración) (Fig. N° 1).

Figura N° 1. Proceso de producción.



Fuente: Elaboración propia, septiembre 2015.

Del estudio de mercado se pudo definir que la aceptación del mercado determinado por las encuestas fue de un 86%, en un mercado meta de 122.615,00 personas en la ciudad de La Paz.

El proceso de elaboración tiene un rendimiento del 50,22% vino/Kg de naranja, pues la diferencia son los residuos orgánicos, que no son útiles para fines del proyecto. El vino obtenido tendrá un 9% Vol.

La capacidad instalada de la planta será de 143.482,0 litros anuales, volumen que será alcanzado en el quinto año del proyecto. La planta tendrá un tamaño físico de 1.026,0 m<sup>2</sup>, y estará ubicada en el parque industrial de Kallutaca, ubicado en El Alto, camino a la Laja; donde se cuentan con todas las condiciones necesarias para la instalación de la misma.

En la evaluación económico-financiera del proyecto se obtuvieron los siguientes resultados: Valor Actual Beto (VAN) Bs. 6.601.046,27 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 18,74%; además de una relación beneficio/costo de 2,63; siendo todos resultados favorables y altamente positivos, por lo cual indica que es un proyecto rentable y en el cual es bueno invertir.

#### DISCUSIÓN

La maquinaria instalada en la planta puede ser utilizada para la obtención de vino de otro tipo de frutas existentes en la región, éstas deben ser estudiadas,

para poder diversificar los productos. El vino de naranja al ser añejado, según estudios, adquiere un sabor dulce, a ligeramente más ácido a nivel del mar. Sería un gran aporte investigativo determinar qué características obtiene este vino siendo añejado en las condiciones de altura de más de 4.070,00 msnm.

El mercado para este proyecto se encuentra en la ciudad de La Paz, sin embargo; poder vender el producto en otros departamentos e incluso en otros países es un mercado que debe ser estudiado, para conocer la aceptación posible y así tener un mayor crecimiento de la planta.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por todas sus bendiciones. A mis papás Ilce y Omar. A mis abuelitos Bonny y Vicky, a mis hermanas Katty, Mariel y Denisse; por apoyarme y estar a mi lado en todo momento y a mi tutor Ing. Jesús Góngora, por ser un guía invaluable dentro del campo del conocimiento, así como un consejero de vida.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- (1) INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Producción de cítrico en el departamento de La Paz 2008.
- (2) INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Informe agroeconómico 2012.

**Fuentes de financiamiento:** Esta investigación fue financiada con fondos de los autores.

**Declaración de conflicto de intereses:** Los autores declaran que no tiene ningún conflicto de interés.

Copyright (c) 2016 Ilse Anahí Chávez Espinoza; Jesús Góngora Beltran



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

**Atribución:** Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumendelicencia](#) - [Textocompletodelalicencia](#)